ÜBER

ENCHONDROM

DES

OBERKIEFERS.

VON

DR. MED. F. MOSBACHER

PRAKT. ARZT

AUS ESCHAU (UNTERFRANKEN).

WÜRZBURG.

J. M. RICHTER'S BUCH- UND KUNSTDRUCKEREI.

1892.

ÜBER

ENCHONDROM DES OBERKIEFERS.

INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

K. BAYER. JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT WÜRZBURG

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE

VORGELEGT VON

F. MOSBACHER

PRAKT. ARZT

AUS

ESCHAU (UNTERFRANKEN).

WÜRZBURG.

J. M. RICHTER'S BUCHDRUCKEREI.

1892.

Referent: **Herr Hofrat Prof. Dr. Rindfleisch.**

Seinen teuren Eltern

in innigster

Liebe und Dankbarkeit

gewidmet.

Zweck dieser Arbeit ist, alle seit der im Jahre 1867 in Bonn erschienenen Inaugural-Dissertation von *C. Hopmann* in der mir zugänglichen Litteratur bekannt gewordenen Fälle von Enchondromen des Oberkiefers[1]) zusammenzustellen und zugleich über Enchondrome überhaupt einige Daten zu liefern. Letztere Aufgabe sei an die Spitze gestellt.

Was zunächst den Namen dieser Geschwulstform anlangt, so ist *Müller* (I) der Erste, der in dieser Hinsicht eine präzise Definition aufstellt: »Chondroid wurde angewandt auf Tuberkel *(Heusinger)*, auf sehnige Fasergeschwülste des Uterus, des Kehlkopfs, auf die pathologischen freien Körperchen in den Gelenken . . . . . so ist es vielleicht angemessen, den Namen Enchondrome oder Chondrome für diejenigen wahren Chondroiden beizubehalten, welche ich unter jenem Namen vor einiger Zeit als eigenthümliche und nicht immer richtig erkannte Formen beschrieben habe (Rede zur Feier des 42. Stiftungstages des k. med. chir. Friedrich-Wilhelm-Instituts am 2. August 1836, Berlin)«.

Von anderen Autoren ist es noch *Birch-Hirschfeld* (II), der in dem vorzüglichen Artikel »Chondrom« in *Eulenburgs* »Realencyklopädie« im Anschlusse an *Heusinger*

---

[1]) Von einer solchen Geschwulst wurde mir von Herrn Hofrat Prof. Dr. v. Rindfleisch ein Präparat der Würzburger pathologischen Sammlung zur Beschreibung übergeben.

und *Müller* eine wohl in jeder Beziehung musterhafte Worterklärung gibt, wenn er schreibt: »*Heusinger* bezeichnete als Chondroide Geschwülste von knorpelartigem Aussehen, und es ist unzweifelhaft, dass Geschwülste verschiedenartiger Struktur, insbesondere auch Fibrome von festem Gefüge, hierher gerechnet wurden. Erst *J. Müller* stellte für die von ihm als Enchondrom benannte Geschwulstgattung das histologische Verhalten als massgebend auf.

Gegenwärtig versteht man demnach unter dem Namen »Chondrom« Geschwülste, deren wesentlicher Teil der einen oder anderen Gattung des physiologischen Knorpelgewebes entspricht. Man könnte ferner auf Grund *Virchow*'scher Anschauung die Knorpelgeschwülste in solche trennen, die an Stellen entstehen, wo normaler Weise Knorpel vorhanden ist, und in solche, welche aus verirrtem Knorpelgewebe entstehen (heterotope Chondrome). Ecchondrosis-Chondrom.«

Fragen wir nun nach der Ätiologie dieser Geschwulstform, so »betreten wir ein Gebiet, welches, wenn irgend eines seit den frühesten Zeiten der Medizin der Tummelplatz der mannigfachsten Spekulationen, darum aber auch mehr als vielleicht irgend ein anderes das Spiegelbild des jeweiligen Standpunktes unserer Wissenschaft gewesen ist.« (Cohnheim I, 628.)

Wenn es mir gestattet ist, an dieser Stelle eine Ansicht zu äussern, so möchte ich zwischen allgemeiner und spezieller Ätiologie unterschieden wissen. Denn über die letztere gehen die Ansichten kaum auseinander: man wird im einzelnen Falle genau wissen, ob ein Fall, ein Stoss, ein Schlag, ein Biss oder sonst etwas ähnliches den Anlass zur Geschwulstbildung gegeben habe; aber welche Beschaffenheit der Gewebe vorhanden sein müsse,

damit sie auf jene Insulte mit Geschwulstbildung reagieren, welche Umstände in dem einen Falle diese, in einem andern Falle jene Spezies von Geschwülsten entstehen lassen, darüber sub judice lis est.

In jenem Chaos der verschiedensten Ansichten sind es hauptsächlich drei von namhaften Autoren aufgestellte Annahmen, die für die Ätiologie der Geschwülste überhaupt als die wichtigsten in Betracht kommen. Einer dieser Autoren schreibt *(Rindfleisch — III — 133)*:

»Wir sind noch so weit von einer klaren Einsicht in die ätiologischen Verhältnisse der Geschwültse entfernt, dass es mehr die Sache individueller Erfahrung und Überzeugung ist, welcher von den verschiedenen, über diesen Punkt aufgestellten Meinungen man folgen will.

Mit staunenswerter Umsicht versucht es *Virchow* eine örtliche Reizung der Gewebe, sagen wir einen sehr schwachen Entzündungsreiz, als primum movens darzuthun. Dass ein solcher bei vielen Geschwülsten eine grosse Rolle spielt, werden wir sehen.

Nur geteilten Beifall fand die Ansicht *Cohnheim's*, welcher jede Geschwulst auf eine bei der Entwickelung „verirrte“ embryonale Anlage zurückführen möchte, was *Virchow* nur für einzelne Geschwülste (namentlich Enchondrome und Teratome) gelten lassen wollte.

Ich lege für meine Person besonderen Wert darauf, dass die Geschwülste meistens keine Nerven haben, und sehe in einer lokal verminderten oder aufgehobenen Zügelung des Wachstumtriebes der Zelle durch das Nervensystem den Hauptgrund der Wucherung.

Diese lokale Schwäche kann sowohl ererbt als erworben sein; das letztere hauptsächlich durch chronisch entzündliche Prozesse, Geschwüre, Narben etc. Wenn

Geschwülste von angeborenen Warzen, Muttermälern und den Residuen einer gestörten Entwickelung ausgehen, so denke ich auch in diesen Fällen an eine Minderung der organisch-einheitlichen Beziehungen solcher Stellen zum übrigen Körper, welche ihren stärksten Ausdruck in der Nervenverbindung finden.«

Was nun gerade die (spezielle) Ätiologie der Enchondrome anlangt, so schreibt *Ziegler* -IV- (II, 852 f.), dass diese Geschwülste nicht selten im Anschluss an Traumen und Entzündungen entstehen, dass sie ferner von Stellen ausgehen können, an welchen Unregelmässigkeiten der Ossifikation stattgefunden haben, und Teile des Bildungsgewebes, namentlich Knorpel *(Virchow)* bei der Ossifikation unverbraucht geblieben sind. Es komme dies hauptsächlich an den Diaphysenenden der Röhrenknochen vor, an denen Reste des Epiphysenknorpels zum Ausgangspunkt von Enchondromen werden können.

Müller (l. c. pag. 42) bemerkt:

„Die Ursachen sind teils örtliche, teils allgemeine.

1. Mechanische Beeinträchtigung des Lebens und des Bildungsprozesses der Knochen in der Kindheit scheine die erste Veranlassung zur Entstehung des Enchondroms zu geben.

Quetschung (am öftesten), Fall, in dem von *Severinus* mitgeteilten Falle von Nikolaus Larche wird der Biss eines Schweines in der Jugend als Ursache angegeben.

2. Eine allgemeine Ursache ist da anzunehmen, wo der grösste Teil des Knochensystems, besonders die Extremitäten, ergriffen ist. Man könnte da an eine örtliche Ursache denken, wie bei der Skrophulose, um

so mehr als auch hier meist das kindliche Alter die Fälle liefert (Fall von Pockels).“

Birch-Hirschfeld (II) spricht sich sehr ausführlich über die Ätiologie des Ch. aus. Er führt zunächst an, dass das Chondrom sehr häufig bei jugendlichen Individuen entstehe. Selbst angeborene Fälle seien beobachtet worden, und zwar besonders an den Händen und Füssen, doch auch an anderen Teilen.

„So beobachtete *E. Wagner* (Archiv der Heilkunde 1861, pag. 283) ein angeborenes Chondrom am Boden der Mundhöhle. Aus einer von *C. O. Weber* (V) aufgestellten Statistik des Chondroms der Knochen ergibt sich, dass von 94 Fällen bei mehr als der Hälfte die Geschwulstbildung in den beiden ersten Jahrzehnten des Lebens beginnt, bei fast $^1/_3$ vor dem 10. Lebensjahre. Auch Fälle von erblicher Übertragung des Chondroms sind beobachtet.

Virchow hat bereits hervorgehoben, dass solche Erfahrungen für den Zusammenhang der Chondrombildung mit gewissen Unregelmässigkeiten in der ersten Entwickelung der Knochen sprechen. Er wies ferner nach, dass in der That in Röhrenknochen von Kindern und Erwachsenen in manchen Fällen mitten im spongiösen Knochengewebe isolierte Knorpelinseln bestehen bleiben, die als Knorpelreste aus der fötalen Zeit betrachtet werden können.

Virchow glaubt, dass der nächste Grund zur Persistenz solcher Knorpelpartieen im Mangel der Vascularisation liege; kämen Gefässe in den Knorpel hinein, so finde Verknöcherung statt. Die Entstehung der Knorpelinseln beruhe aber auf einer exzessiven Wucherung im primären Knorpel und diese Wucherung müsse durch

einen besonderen Reiz veranlasst sein; zu diesen Reizen rechnet *Virchow*, abgesehen vom Einfluss der Erblichkeit, die Rachitis und das Bestehen chronisch-entzündlicher Prozesse an den Knochen jüngerer Personen, bei denen auch die Syphilis congenita von Einfluss ist. Sehr wohl stimmt mit der Auffassung *Virchow's* die Erfahrung überein, dass Chondrome häufig an Knochenteilen vorkommen, welche spät und unregelmässig verknöchern, z. B. an der Synchondrosis sphenooccipitalis, ileo-pubica, sacro-iliaca, in der Umgebung der Epiphysenknorpel der Röhrenknochen.

Auch die Chondrome der Weichteile sind sehr wahrscheinlich auf fötale Knorpelreste zurückzuführen, welche zur Zeit der Entwickelung von den betreffenden Organen eingeschlossen wurden. So hat *Virchow* besonders auf die in der Nähe des Ohres, auf der Wange, am Kieferwinkel, ja am Halse vorkommende, von der äusseren Haut überkleidete Auswüchse mit knorpeligem Kern hingewiesen und hervorgehoben, dass es sich hier wahrscheinlich um Teile handelt, welche ursprünglich für die Entwickelung des äusseren Ohres bestimmt waren, (abgesprengte auriculare Chondrome); dafür spricht, dass in diesen Geschwülsten stets wie im Ohre Netzknorpel vorkommt.

Ähnliche Aberrationsvorgänge des fötalen Knorpels sind auch bei der Entstehung anderer Chondrome der Weichteile wahrscheinlich beteiligt; so könnte das Chondrom der Parotis auf von dieser Drüse eingeschlossene Teile des oberen Kiemenbogens zurückgeführt werden, und in ähnlicher Weise sind Chondrome des Hodens wohl auf Knorpelkeime zurückzuführen, die möglicher Weise aus den Urwirbeln stammen.

Es ist fraglich, ob es überhaupt nothwendig ist, eine heteroplastische Chondromform aufzustellen.

Eine wichtige Rolle für die Entstehung des Chondroms muss man traumatischen Einwirkungen zuerkennen; mag man nun die Verhältnisse in der Weise auffassen, dass man solchen Reizungen die erste Entstehung der Geschwulst zuschreibt, oder mag man annehmen, dass dem Trauma mehr die Bedeutung einer Gelegenheitsursache zukomme, durch welche der bereits vorhandene Keim der Geschwulst zum Wachstum angeregt wird. Für die erste Auffassung sprechen namentlich diejenigen Fälle, wo ein Chondrom (namentlich handelt es sich um Osteoid-Chondrome) an der Stelle einer erlittenen Fraktur sich entwickelt; es liegt ja sehr nahe, in solchen Fällen den Ausgangspunkt der Geschwulst in der Kallusbildung anzunehmen. Auch jene Fälle, wo das Chondrom im Gefolge einer heftigen Quetschung eines Knochens sich entwickelte, lassen sehr wohl eine solche Erklärung zu.“

Traumen gibt besonders *Lücke* (VI) als Entstehungsursachen an, die gerade bei den Knorpelgeschwülsten sich am häufigsten nachweisen liessen. Dies betreffe sowohl die Enchondrome der Knochen, als die der Weichteile. Das Trauma, um das es sich dabei handele, könne entweder in einem Stosse, Schlage, oder auch in einer Fraktur des Knochens bestehen. In diesem letzteren Falle könne der gebrochene Knochen vorerst wieder heilen, und es könne erst nachträgliche Schmerzhaftigkeit an der Frakturstelle und dann die Geschwulstbildung entstehen; aus Frakturstellen entwickeln sich gerne osteoide Enchondrome.

C. O. Weber (l. c. pag. 138) fand nach einer statistischen Zusammenstellung, dass die Hälfte der Fälle, welche eine Anamnese hatten, auf traumatische Anlässe sich zurückführen liessen.

Nächst der Ätiologie dürfte das Vorkommen der Enchondrome und ihr Wachstum zunächst unser Interesse hervorrufen. Hierüber berichtet *Müller*, der überhaupt eine neue Ära in der Geschwulstlehre eröffnete, in sehr ausführlicher Weise. Nach ihm ist das Enchondrom seltener in den weichen Teilen als in den Knochen. Unter 36 von ihm gesammelten Fällen gehörten nur 4 weichen und zwar drüsigen Teilen an, 1 der Parotis, 1 der Brustdrüse, 2 dem Hoden. „Unter den Knochen befällt es am häufigsten die Mittelhandknochen und Finger. Unter den Fällen von Enchondromen der Knochen gehören $^5/_6$ hierher. Am Unterschenkel wurden 3 Fälle, am Oberschenkel nur 1, 1 am Darmbein, 1 an der Basis cranii, 1 an den Rippen beobachtet.“ Hier dürfte auch der Platz sein, den wahrscheinlich ersten in der Litteratur genannten Fall eines Enchondroms anzuführen. Von ihm berichtet *Müller* (l. c. pag. 45): „Der älteste mir bekannt gewordene Fall, den ich mit Bestimmtheit für Enchondrom halten muss, ist eine Beobachtung vom Jahre 1698 von *Schaper* und *Below*, Dissertatio de digitis manus dextrae in quadam femina per conquassationem nodositate, spina ventosa et atheromate monstrosis. Diss. praes. *Schaper* resp. *Below*. Rostochii 1698, 4. Ursache: Fall in früher Jugend.“

Gerade über das Wachstum spricht sich *Rindfleisch* in ziemlich erschöpfender Weise aus (l. c. pag. 155 ff.):

„Alle diese Texturen (i. e. Hyalin-, Faser-, Sternzellenknorpel) nun können sich neben einander im Enchondrom finden. Doch herrscht der hyaline Knorpel in der Regel vor. Eine der charakteristischsten und am meisten vorkommenden Anordnungen ist die, dass kleine rundliche Inseln von hyalinem Knorpel an der Peripherie in Faserknorpel oder corneales Gewebe übergehen. Der Hyalinknorpel im Zentrum unterscheidet sich in Nichts von dem bekannten physiologischen Typus. Die Zellen sind einzeln oder paar- und gruppenweise gestellt, so dass man sieht, dass der ersten Anlagebildung eine Vergrösserung durch inneren Zuwachs gefolgt ist. Die Kapseln sind nicht immer deutlich; wo sie gänzlich fehlen, kündigt dies einen beginnenden Erweichungszustand der Grundsubstanz an. Das Protoplasma der Zellen ist von wechselnder Gestalt. Am häufigsten sieht man kernhaltige Sterne, eine Form, die entweder aus einer reagentiellen Schrumpfung der Zellen hervorgeht oder durch die spontane Beweglichkeit des Protoplasmas zu erklären ist; das Letztere namentlich da, wo eine Umwandlung des hyalinen Knorpels in Schleimgewebe stattfindet. Die Ausläuferbildung geht dann mit dem Verschwinden der Kapseln und einer schleimigen Aufquellung der Grundsubstanz Hand in Hand. *Virchow* hat unter diesen Umständen ganz kolossal lange Ausläufer einzelner Enchondromzellen beobachtet (V. A. 28. pag. 238).

Nach der Peripherie der Knorpelinseln zu werden entweder die Zellen kleiner, flach, linsenförmig, die Grundsubstanz wird streifig, es treten in ihr feinere und gröbere Fasern auf, die den elastischen Fasern gleichen und durch ihre Straffheit auffallen (Faserknorpel). Oder aber die Zellen werden spindel- und sternförmig, ana-

stomosieren mit einander und liegen offenbar in einem System feiner, mit Knotenpunkten versehener Kanälchen, während die Intercellularsubstanz ihre homogene, durchsichtige Beschaffenheit beibehält (Sternzellenknorpel, corneales Gewebe). Mit diesen faserknorpeligen oder sternzellenknorpeligen Zonen berühren sich die benachbarten kleinsten Knorpelinseln und sind dadurch gruppenweise zu etwa erbsengrossen Knoten oder Läppchen vereinigt, in welche schon für das blosse Auge die ganze Geschwulst geteilt ist.“

(Mit diesen Auseinandersetzungen wird zugleich der histologische Bau der Enchondrome beschrieben, welcher deshalb im Folgenden gleichfalls erörtert werden soll.)

„Wie aus dieser Schilderung des mikroskopischen Befundes hervorgeht, hat also auch das Enchondrom einen lappigen Bau; aber dies ist eine Lappung, die sich sehr wesentlich von derjenigen des Lipoms oder gar des Papilloms unterscheidet. Die Läppchen des Enchondroms sind einander koordiniert; eines ist neben dem andern entstanden, und nur durch diese räumliche Nebeneinanderlagerung, nicht durch eine höhere Einheit, etwa eine gemeinschaftliche Gefässeinrichtung, ein Wachstum durch innere Ausbildung sind sie zu einem Ganzen vereinigt. Wenn es auffallend ist und auf eine organartige Struktur hinzudeuten scheint, dass die einzelnen Läppchen der Knorpelgeschwulst eine gewisse Grösse nicht überschreiten, so hat dieses seinen Grund in der einfachen Thatsache, dass der Knorpel überhaupt, auch in der normalen Anatomie nicht in grösseren kontinuierlichen Massen abgelagert wird und — um mich teleologisch auszudrücken — auch nicht abgelagert

werden darf. Der Knorpel wird als ein gefässloses Gewebe durch Transport der Ernährungsflüssigkeit von Zelle zu Zelle ernährt. Bei einer gewissen Entfernung von blutführenden Gefässen hört aber diese Ernährungsmöglichkeit auf, und wenn nicht neue Ernährungseinrichtungen auftreten, durch welche die zentralen Partieen versorgt werden, so müssen Ernährungsstörungen daselbst die notwendige Folge jedes weiteren Wachstums sein. Bei der Bildung des Knochensystems aus Knorpel finden wir daher die eigentümliche Einrichtung, dass bei einem gewissen Volumen der knorpeligen Epiphysen Markräume mit Gefässen genau im Zentrum derselben entstehen, was dann den Anstoss zur Bildung ächten Knochens von dieser Stelle aus gibt (Epiphysenkern). Auch bei Enchondromen ist die Bildung von Gefässen und ächten Knochen beobachtet worden. Regel ist indessen, dass die einzelnen Knorpelportionen niemals eine so bedeutende Grösse erreichen, dass sie nicht von der Peripherie aus bequem ernährt werden könnten."

Nach *Ziegler* (l. c. I, 197) entwickeln sich Knorpelgeschwülste hauptsächlich an Stellen, welche normaler Weise Knorpel enthalten, also am Knochensysteme und an den Knorpeln des Respirationsapparates, doch kommen sie auch in Geweben vor, die normaler Weise keinen Knorpel führen, so z. B. in der Parotis und im Hoden, seltener in anderen Organen. Kleine sind meist kugelig; grössere zeigen einen lappigen, knotigen Bau.

Was nun den eigentlichen Ausgangspunkt der Enchondrome betrifft, so berichtet *Ziegler* (l. c. II, pag. 854), dass sie sich entweder im Periost oder im Innern der Knochen entwickeln, „wo sie entweder aus dem Markgewebe oder aus präxistierendem normalen Knor-

pel, z. B. dem Epiphysenknorpel (Enchondrome) oder aus pathologischer Weise im Knochen liegen gebliebenen Resten der ursprünglichen knorpeligen Knochenanlage (*Virchow*) sich bilden. Am häufigsten kommen sie an den Knochen der Hand, seltener an denjenigen des Fusses und der übrigen Teile der Extremitäten sowie des Rumpfes, noch seltener am Schädeldache vor. Sie treten öfters multipel auf, namentlich an Hand und Fuss und entwickeln sich mit Vorliebe bei Kindern und jugendlichen Individuen. In einzelnen Fällen sind sie congenital.

Entstehen sie zentral, so besitzen sie eine knöcherne Schale, können dieselbe indessen durchbrechen und dann aus dem Knochen herauswachsen. Sie bilden höckerige, knollige Tumoren, die namentlich an den grösseren Röhrenknochen, den Rippen und der Scapula einen bedeutenden Umfang erlangen können."

Ausser an den oben genannten Stellen kommen noch Enchondrome vor: 1. Im Gehirn; hierher bezügliche Fälle finden sich bei *Wilks* und *Moxon*, Lect. on path. anat. 1875, bei *C. Hennig* und *E. Wagner*, Fall eines fötalen intracephalen gemischten Enchondroms, V. A. X, 215, sowie bei *Falkson* (V. A. 75. Band, Chondrocystosarcom des Plexus des III. Ventrikels).

2. In der Dura mater: „Diese Enchondrome kommen nicht selten in Form kleiner gallertartiger Knötchen am Clivus vor und entstehen aus Knorpelresten der Synchondrose, zwischen dem Keilbein und dem Hinterhauptbein."

Litteratur: *Virchow*, die Entwickelung des Schädelgrundes 1857 (Enchondrom des Clivus), *Luschka*, V. A. 11. Band, *Zenker*, V. A. 12. Band. (*Ziegler* II, 619.)

3. In den Muskeln: „Fälle bei *Manek* (Enchondrom), Gaz. des hôp. 1863, und *Secourgeon*, ib. 1859.“

4. Im Hoden: „Das Stroma sowohl der Adenome als der Carcinome des Hodens enthält sehr häufig Knorpelherde, welche teils rundliche Knötchen, teils gestreckte und verzweigte unregelmässig gestaltete Figuren bilden. Sie liegen namentlich im Gebiete des rete testis, können indessen auch anderswo (z. B. im Nebenhoden) auftreten. Bei ihrem Wachstum brechen sie zuweilen in die Lymphgefässe und Samenkanäle des Hodens ein und können in demselben zu vielgestaltigen Gebilden heranwachsen. Man kann danach die Geschwülste als Chondroadenome und als Chondrocarcinome bezeichnen. Die Anwesenheit dieses dem Hoden fremden Gewebes darf wohl als eine Stütze jener Anschauung angesehen werden, wonach Geschwülste aus Störungen der Entwickelung der Organe, d. h. aus verirrten Keimen entstehen können.

Reine Enchondrome, also Hodentumoren, die der Hauptmasse nach aus Knorpel bestehen, sind selten. Sie gehen ebenfalls hauptsächlich vom rete testis aus (*Kocher*), bestehen aus einem oder mehreren bis wallnussgrossen Knoten oder setzen sich aus einer grossen Zahl kleiner, den oben beschriebenen ähnlicher Knorpelherde zusammen, welche im Bindegewebe liegen. Die Knorpelherde können auch bei diesen Tumoren in die Lymphgefässe einwachsen, sich in denselben verbreiten und Metastasen machen.

Litteratur: *Paget*, Med. chir. transact. 38, *P. Dauvé*, Mem. de la soc. de chir. 6 Paris 1863. *Waldeyer*, V. A. 44. Band, *Ehrendorfer, v. Langenbeck's* Archiv, 27. 1882.“ (*Ziegler* II, 902.)

5. In der Lunge kommen Chondro-Lipome und kleine kugelige Enchondrome vor, welch' letztere von den Bronchialknorpeln ausgehen. [cfr. pag. 23.]

Fein durchdacht ist die Erklärung *Müller's* (l. c. pag. 41), welcher die normale und pathologische Knorpelbildung mit einander vergleicht. „Der Unterschied der pathologischen Knorpelbildung von dem gesunden besteht hauptsächlich in dem Fortbestehen der embryonischen Zellenbildung. Bei vielen andern Geschwülsten hat man Gelegenheit, dieselbe Bemerkung zu machen. Nicht die Form der Elementarteile zeichnet die krankhaften Bildungen aus. Das Fehlerhafte liegt teils in der Formation der gewöhnlichen primitiven Bildungen, wo sie nicht nötig sind und nicht zum Zwecke des ganzen gehören, teils in der unvollkommnen Entwickelung dieser Gewebe, die oft nur bis zu einer Stufe fortschreitet, welche im gesunden Leben vorübergehend ist."

Sehr ausführlich handelt *C. Hopmann* (X) über das Wachstum der Enchondrome, weshalb ich ihn hier in weitgehendem Masse zitiere. „Man unterscheidet gewöhnlich zentrale und peripherische Enchondrome der Knochen (*Virchow*, krankhafte Geschwülste, 1863, I, 485). Erstere entstehen im Markgewebe, im Endoste oder den inneren, spongiösen Partieen des Knochens, letztere in den Kortikalschichten und dem Periost. (Nach *Förster* wachsen die zentralen Enchondrome ausschliesslich aus dem Bindegewebe des Markes und dem Endost, die peripherischen ausschliesslich aus dem Periost). Die Unterscheidungsmerkmale beider sind nicht scharf und durchgehend. Für gewöhnlich haben die zentralen Enchondrome ein langes Latenzstadium, wachsen nach dem ersten Erscheinen langsam, zeigen sich meist in der

Diaphyse der Röhrenknochen, bei Kindern mit Vorliebe, sind von mehr gleichmässig rundlich-knolligem Bau und besitzen eine Knochenschale (cfr. pag. 16) oder doch Überreste davon. Die peripherischen Enchondrome entwickeln sich mehr in den späteren Jahren und wachsen rascher, ihr Bau ist ausgebildeter lappig, da sie meist nach einer Richtung unbehindert wachsen, eine Knochenschale fehlt fast immer (*Förster* l. c. 334).

Als nächste und Hauptentstehungsquelle nennen alle Forscher übereinstimmend das Bindegewebe, aus dem der Übergang in Knorpel auf doppelte Art vermittelt werde: Einmal, indem durch Proliferation einer oder mehrerer Zellen eine Brutstätte junger, indiferenter Zellen sich bildet, aus deren Umwandlung Knorpel wird, ein andermal, indem durch direkte Umsetzung der spindel- oder sternförmigen Bindegewebzellen rundliche Knorpelinseln werden, die sich teilen und eine Kapsel annehmen, während gleichzeitig die Zwischensubstanz sich verdickt, die Fasern teilweise aufquellen und in homogene Massen übergehen, teilweise bleiben, so dass eine Kombination von hyalinem und faserigem Knorpel entsteht.

Nächst der Enstehung aus Bindegewebe wird von *Virchow* wahrscheinlich gemacht, dass auch Knorpelgewebe selbst zuweilen der Ausgangspunkt ist. Aus Knorpelresten, wie sie bei unregelmässigem (rachitischem) Wachstum der Knochen wohl zurückbleiben mögen, entsteht nach ihm in einer Reihe von Fällen fast mit Sicherheit durch Teilung und endogene Wucherung der zelligen Elemente die enchondromatöse Neubildung.

Als dritte erzeugende Matrix kann endlich nach den Untersuchungen von *C. O. Weber* unter Umständen das Knochengewebe auftreten. Wenigstens beschreibt

derselbe in seinem Buche über Knochengeschwülste auf das genaueste den Übergang oder vielmehr die Rückbildung von Knochen — in Knorpelzellen bei schon vorangeschrittener Entwickelung der Geschwulst.

Nachdem nun so auf die eine oder andere Art der erste Knorpelherd produziert ist, gehen über das fortschreitende Wachstum desselben die Meinungen auseinander. *Förster* (Handbuch der allgemeinen pathol. Anatomie 1865, 327) beschreibt ein ausschliesslich zentrales Wachstum. Ihm zufolge wächst jede einzelne Knorpelinsel durch Teilung resp. endogene Wucherung der Knorpelzellen in den innersten Partieen, in den äusseren vom Bindegewebe aus, das sie peripherisch umgibt, durch direkte Umsetzung der Bindegewebs- in Knorpelzellen; die Geschwulst wächst als Ganzes dadurch, dass um die primäre Insel auf dieselbe Art, wie diese entstand, sich neue aus dem Bindegewebslager herausbilden, deren jede bis zu einer bestimmten Grösse zunimmt. Zwischen schon ausgebildeten Knoten können dann später durch Wucherung im verkittenden Gewebe plötzlich neue entstehen, welche die ersten auseinander drängen. In jeder Weise geht daher das Wachstum so vor sich, dass die Knorpelmasse nicht auf Kosten der umgebenden Gewebe wächst, indem sie in ihrer Bindegewebshülle eine Matrix hat und von innen aus wächst, nicht aber die umgebenden Teile in eine Entartung zieht. Daher besteht die Einwirkung der Enchondrome bei ihrem Wachstum auf die umgebenden Teile darin, dass sie dieselben verdrängen und durch Druck atrophisch machen.«

Mit *Förster* erkennen auch *Virchow* und andere vorzugsweise ein zentrales Wachstum der Enchodrome, namentlich im Beginne (*Billroth*) an, bringen jedoch für

ein überdies peripherisches Fortschreiten wichtige Gründe bei. *Virchow* (l. c. pag. 488) charakterisiert das Wachstum als eine konzentrische um den ersten Knoten erscheinende Bildung von Sekundärknoten, die abhängig ist von einer vom Mutterboden ausgehenden Infektion. Durch eine Art von »Dissemination in die Nachbarschaft« treten in der Umgebung der Geschwulst immer neue Krankheitsherde auf, so dass die zerstörende Wirkung des wachsenden Enchondroms sich nicht blos beschränkt auf atrophirenden Druck, sondern auch zunächst gelegene Teile mit in den Krankheitsprozess hineingezogen werden.

Dass sich Enchondrome aus Knorpelgewebe selbst entwickeln können, nimmt auch *Lücke* (VI. pag. 159) an, der jedoch ausdrücklich bemerkt, dass bei Enchondromen der Gelenkenden der Knochen sich die Gelenkknorpel nicht an der Geschwulstentwickelung beteiligen, sondern zuweilen sogar von derselben umwachsen werden.

Auch *Cohnheim* (VIII) huldigt letzterer Ansicht, indem er ausdrücklich bemerkt (I. 628 ff.), dass die Enchondrome der Knochen niemals aus denjenigen Abschnitten eines Knochens entstehen, die sich knorpelig erhalten, d. h. aus dem Gelenkknorpel, sondern immer mitten aus dem fertigen Knochen selbst.

Birch-Hirschfeld (II) nimmt als häufigsten primären Sitz des Chondroms die Knochen an, und zwar bestimmte Teile des Knochengerüstes, welche eine besondere Disposition zur Entwickelung dieser Geschwulst zeigen, namentlich die Phalangen der Hand und des Mittelfusses, dann das Schienbein, Oberschenkel und Oberarm, das Becken und Schulterblatt und die Kiefer, während die Schädelknochen, die Rippen weniger häufig, die Wirbel-

säule dagegen, sowie das Schlüsselbein und das Sternum äusserst selten befallen werden. „In den Röhrenknochen ist wiederum die Grenze der Diaphyse gegen die Epiphyse ein besonders disponierter Ort . . . Wenn die vom Innern des Knochens aus sich entwickelnden Chondrome die Knochenhaut erreichen, so kann an der letzteren eine ossifizierende Periostitis entstehen, die die Geschwulst mit einer neugebildeten Knochenschicht umgibt; indem die Geschwulstmasse mehr und mehr anwächst und immer wieder an der Stelle der von ihr ersetzten Knochenschale neue ossifizierende Schichten sich ansetzen, entsteht der Eindruck, als habe die Geschwulst die Knochenrinde aufgebläht. Schliesslich wird übrigens in den meisten Fällen die Schale durchbrochen (Chondrome mit Knochenschale). *A. Cooper* (Surgical essays, London 1818) hat die Chondrome als medulläre und periosteale unterschieden, indem er annahm, dass die ersteren stets vom Knochenmark aus sich entwickelten. *Cruveilhier* (anot. path. livre 34, Pl. 4 und 5) hat die äusseren als Perichondrome bezeichnet. Nach *Virchow* kommt das peripherische Chondrom hauptsächlich in den späteren Lebensjahren zur Entwickelung und zwar ist sein Lieblingssitz nicht an den Röhrenknochen, sondern am Becken und Schulterblatt. Selten sind Chondrome am Larynx, mit Ausgang vom Ring- oder Schildknorpel.

Die Chondrome der Weichteile haben besonders ihren Sitz im subkutanen Gewebe, im intermuskulären Bindegewebe, auf den Fascien, ferner in der Umgebung und im Innern gewisser drüsiger Organe, unter denen besonders die Hoden, die Parotis, die Brustdrüse und die Submaxillardrüse hervorzuheben sind. Viel seltener als in den männlichen Generationsdrüsen findet sich

Chondrombildung in den Ovarien, meist kombiniert mit Dermoidkystom. Weiter kommt das Chondrom auch primär in der Lunge vor, obwohl man annehmen muss, dass manche der in dieser Richtung mitgeteilten Fälle metastische Geschwülste betreffen, deren primäre Ausgangspunkte bei der Sektion übersehen wurden. *Virchow* hebt hervor, dass die idiopathischen Formen am häufigsten in der Gegend der Lungenwurzel sitzen; er fand niemals einen direkten Zusammenhang der Neubildung mit Bronchialknorpeln." (cfr. pag. 18.)

Über das Wachstum der Chondrome spricht sich *Birch-Hirschfeld* in einer, der von *Hopmann* oben angeführten widersprechenden Weise aus. „In der Regel ist das Wachstum des Chondroms, wie das von den meisten abgekapselten Geschwülsten gilt, ein sogenanntes zentrales, doch sind auch Fälle beobachtet, wo in der Peripherie der ursprünglichen Geschwulst Tochterknoten entstanden.

Wenn man geglaubt hat, daraus folgern zu können, dass vom Chondrome eine Art Infektion der Nachbarschaft in der Weise ausgehen könnte, dass im Bindegewebe der letzteren Knorpelentwickelung stattfinde, so möchte hier wie überall, wo es sich um sogenanntes peripheres Wachstum von Geschwülsten handelt, mit grösserer Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass die Tochterknoten aus Bestandteilen der primären Geschwulst entstanden, welche durch die Lymph- oder Blutgefässe verschleppt wurden.

Im allgemeinen pflegen die Chondrome langsam, aber stetig an Grösse zuzunehmen, sie können schliesslich auf diese Weise einen enormen Umfang erreichen; der Befund von den Chondromen der Knochen, welche

die Grösse eines Kindskopfs erreichen, gehört nicht gerade zu den Seltenheiten und zuweilen wurden noch weit grössere, 6—20 Pfund schwere Geschwülste beobachtet. Von den Chondromen der Weichteile erreichen namentlich diejenigen des Hodens und der Parotis oft eine bedeutende Grösse und hier wurde auch in einzelnen Fällen ein auffallend rasches Wachstum der Geschwulst konstatiert. Übrigens kommt mitunter eine überraschende Volumzunahme des Chondroms vor, welche nicht auf wirkliches Wachstum sondern auf den raschen Eintritt von schleimiger Metamorphose zu beziehen ist.“

Was den gröberen und feineren Bau der Enchondrome betrifft, so äussert sich *Ziegler* (I. 198 im) Anschluss an *Rindfleisch*, wenn auch nicht so ausführlich. Dagegen behandelt *Birch-Hirschfeld* dieses Thema in ausgiebigster Weise.

»Das eigentliche Chondrom tritt in Form ein- oder mehrfacher, meist umschriebener Geschwülste auf, welche sich im groben Aussehen und insbesondere in der Konsistenz sehr verschiedenartig verhalten können. Es kommen alle Zwischenstufen vor, von ausserordentlich weichen, ja förmlich schleimigen, bis zu fast elastischen, selbst zu knochenharten Tumoren, und nicht selten sieht man Geschwülste, die in ihren einzelnen Abschnitten diese verschiedenen Konsistenzverhältnisse darbieten. Manche Chondrome zeigen schon bei der groben Betrachtung jenes bläuliche, hell durchscheinende Aussehen, wie es dem hyalinen Knorpel eigentümlich ist; in anderen Fällen jedoch macht die Geschwulst bei Betrachtung mit unbewaffnetem Auge den Eindruck eines weicheren oder festeren Fibroms, erst das Mikroskop lässt die knorpelichen Bestandteile erkennen. Die Verschieden-

heiten im Verhalten der Chondrome hängen zeitlich damit zusammen, dass in diesen Geschwülsten die einzelnen Arten des Knorpelgewebes (also der hyaline Knorpel, der Faserknorpel, der Netz-, der Schleim- und endlich der osteoide Knorpel) vertreten sein können; andererseits kommt auch die geringere oder reichlichere Menge von gefässhaltigem Bindegewebe in betracht, und endlich der Eintritt von Metamorphosen. Es kommen nun zwar Geschwülste vor, welche durchweg aus einer der erwähnten Knorpelarten bestehen, insbesondere gilt dies vom hyalinen und vom Schleimknorpel, so dass man dem entsprechend ein Chondroma hyalinum und ein Chondroma myxomatosum als besondere Unterarten anerkennen kann, dennoch lässt sich dieses histologische Prinzip für die Unterarten des Chondroms nicht strenge durchführen, ja es ist sehr häufig, dass man in derselben Geschwulst alle Arten des Knorpels findet.

Es wurde schon erwähnt, dass in jedem Chondrom ausser dem Knorpelgewebe sich ein gefässhaltiges Bindegewebe findet, welches man als Stroma des Gewächses auffassen kann. Namentlich bei grösseren Knorpelgeschwülsten sieht man nicht selten schon bei gröberer Betrachtung die Knorpelmasse förmlich lobulär in den Maschen des bindegewebigen Stromas angeordnet. In anderen Fällen wiegt das Stroma derartig vor, dass man erst durch das Mikroskop die Knorpelzellen innerhalb des fibrösen Gewebes entdeckt (Chondrofibrom *Virchow's*).

Das histologische Verhalten des Chondroms muss nach dem Gesagten sowohl in verschiedenen Geschwülsten als in verschiedenen Partieen derselben Geschwulst ein ziemlich mannigfaltiges sein. Abgesehen davon, dass die

einzelnen Knorpelarten mehr oder weniger vertreten sein können, lassen sich auch mancherlei Unterschiede innerhalb des einzelnen Typus erkennen. Die Menge der Knorpelzellen zeigt im Vergleich mit dem normalen Knorpel sehr bedeutende Schwankungen, bald ist ihre Zahl so gross, dass fast gar keine Grundsubstanz vorhanden ist und die Zellen sich gegenseitig abplatten, bald sind diese wieder ausserordentlich spärlich vorhanden; auch ihre Grösse, ihre Form zeigt vielfach Verschiedenheiten. Zuweilen sind die Zellen sehr gross, mit mehrfachen Kernen versehen, ihre Kapsel ist doppelt wie im physiologischen Knorpel [Nach *Ph. Stöhr*, Lehrbuch der Histologie, 1887, pag. 50, besitzen die Zellen nur eine einzige Kapsel], oder es sind selbst mehrfach konzentrische Kapseln vorhanden; an anderen Stellen sind die Zellen dürftig entwickelt, ihre Form ist oval oder spindelartig, die Kapsel ist undeutlich oder fehlt ganz (was namentlich beim Osteoidchondrom als Regel gilt). Zuweilen kommen Geschwülste vor, welche ausschliesslich oder an bestimmten Stellen sternförmige, mit ihren Ausläufern zusammenhängende Zellen enthalten (*Rindfleisch's* Sternzellenknorpel, corneales Gewebe, cfr. pag. 14), wodurch die Übereinstimmung mit Schleimgewebe um so grösser wird. Solche gallertige Enchondrome mit sternförmigen Zellen hat *Meckel* (Charité-Annalen VII, 2. pag. 88) als Sternknorpelgeschwulst bezeichnet. *Virchow* schlägt für sie, wenn der Knorpel überwiegt, den Namen Enchondroma myxomatodes vor, dagegen wenn das Schleimgewebe vorwaltet, Myxoma cartilagineum. Die Grundsubstanz zeigt einerseits die den einzelnen Knorpelarten entsprechende Beschaffenheit, sie ist also bald gleichmässig hyalin, bald treten

in ihr feine Fasern und selbst elastische Fäden auf, welche bald in derselben Richtung laufen, bald sich netzartig durchflechten. Sehr häufig findet man bei Durchmusterung verschiedener Stellen eines Chondroms alle Übergänge vertreten. Bei grober Betrachtung fallen die Stellen mit hyaliner Grundsubstanz durch ihr bläulich durchscheinendes Aussehen auf, während die Partieen mit faseriger Grundsubstanz mehr ein sehniges Aussehen haben.«

In Bezug auf die Entstehung der schon mehrfach erwähnten (pag. 16, 19, 22) Knochenschale ist *Lücke* (VI. pag. 159) der Ansicht, dass sie nur bei den zentralen, im Knochen sich entwickelnden Enchondromen sich finde, dass sie vom Perioste [Konform mit *Birch-Hirschfeld*, pag. 22] des erkrankten Knochens gebildet werde, welches die Geschwulst vor sich herdrängt und welches eine dünne Osteophytenlage bildet. Diese Schale sei nur in den Anfangsstadien eine vollständige, später werde sie von der Knorpelmasse durchbrochen. Bei den primär von Periost ausgehenden Knorpelgeschwülsten entwickle sich eine solche Schale meist gar nicht oder nur bruchstückweise.

Nachdem jetzt das Enchondrom in Bezug auf seine Ätiologie, sein Vorkommen, Wachstum, makro- und mikroskopisches Verhalten genügend behandelt sein dürfte, ist noch einer besonderen Art zu gedenken, die in der Frage der Malignität der Enchondrome eine grosse Rolle spielt: des Osteoidenchondroms.

Während *Müller* (I) diese Spezies gar nicht erwähnt, auch *Weber* (V) und im Anschlusse an ihn *C. Hoppmann* (X) sie vielleicht nur andeutungsweise (durch Entstehen der Enchondrome aus Knochen?) berührt, sprechen sich

Rindfleisch (III), *Ziegler* (IV) und *Birch-Hirschfeld* (II) sehr eingehend darüber aus. *Rindfleisch* (l. c. pag. 158) bemerkt:

„Bei der Aufzählung der verschiedenen Knorpeltexturen wird in der Regel ein Gewebe nicht erwähnt, welches doch vermöge seiner anatomischen Beschaffenheit die begründetsten Ansprüche darauf hätte. Ich meine die eigentümliche Spezies der Bindesubstanz, welche nach erfolgter Ablagerung von Kalksalzen echter Knochen genannt wird, vorher aber aus einer stark lichtbrechenden, dichten und homogenen Grundmasse besteht, in welcher die zukünftigen Knochenhöhlen noch eine mehr rundliche — sagen wir eine polygonale Gestalt und sehr kurze Ausläufer haben. Die Bälkchen des Osteophyts sind aus diesem Gewebe gebildet, in dünnen Lagen kleidet es die Markräume desjenigen Knochen aus, welcher im Begriffe ist, aus dem spongiösen Zustande in den kompakten überzugehen. Eine grosse Rolle spielt es bei der Heilung von Knochenbrüchen, indem es die Hauptmasse des sogenannten Callus bildet. Seine wahrhaft knorpeligen Eigenschaften kommen aber vor allen Dingen dann zur Wahrnehmung, wenn es, wie in den Osteoidchondromen, Geschwülste und zwar nicht selten Geschwülste von kolossalem Umfange herstellt.

Der Osteoidknorpel kann sich zwar auch unabhängig vom Knochensystem bilden, wie denn *Virchow* in einer vom Rücken exstirpierten Mischgeschwulst neben myxomatösen und lipomatösen Bestandteilen auch solche fand, die sich als ausgezeichneter Osteoidknorpel erwiesen — gewöhnlich aber gehen die Osteoidchondrome vom Knochen aus. Sie beginnen hier ihr Wachstum zwischen Periost und Knochenoberfläche, durchwuchern aber in der Folge

sowohl das Periost als die kompakte Rinde. Meist stellen sie spindel- oder birnförmige Anschwellungen der einen Extremität eines Röhrenknochens dar. An Humerus und Femur sind sie am häufigsten gesehen worden."

Nach *Ziegler* (l. c. I, 222 und II. 852) kann sich das Osteoidchondrom auch aus der Corticalis und Spongiosa entwickeln, indem es entweder dem Knochen an irgend einer Stelle aufsitzt oder denselben umgreift, so dass er mehr oder weniger die Mitte des Tumors durchsetzt. Dieser zeichnet sich durch seine Härte und Dichtigkeit aus, und zwar sind die härtesten knochenreichsten Teile die inneren, während nach aussen die im Knorpel liegenden Knochenbälkchen spärlicher werden, ja in den äusseren Teilen auch ganz fehlen können, so dass die Geschwulst den Bau des gewöhnlichen Enchondroms zeigt.

Auch *Birch-Hirschfeld* berührt, wie schon erwähnt, genannte Geschwulstform, indem er schreibt:

„Als eine besondere Art ist von *Virchow* das osteoide Chondrom aufgestellt worden, eine Geschwulstform, welche dem Fibrom nahe steht. Das physiologische Paradigma für diese Neubildung liegt im sogenannten Hautknorpel, dessen Eigentümlichkeit zuerst *Virchow* bei Untersuchung der Knochenbildung an den platten Schädelknochen studiert hat, während er weiter nachwies, dass das Dickenwachstum der Röhrenknochen wesentlich auf solchem vom Periost gebildeten osteoiden Gewebe beruht. *Virchow* legt besonders Gewicht darauf, dass dieses Gewebe als Vorbildner der Knochen ein Äquivalent des Knorpels sei. Das Gewebe dieser Geschwulst gibt beim Kochen gewöhnlichen Leim. In der Struktur ist charakteristisch,

dass hier die Zellen keine Kapsel besitzen*), sie sind zuweilen rund, meist jedoch länglich, spindelförmig. Die Intercellularsubstanz erscheint sehr dicht, aber nicht fibrillär, sie tritt in Form von Blättern und Balken auf, so dass man oft die Zellen zwischen denselben nur schwer erkennt. Nehmen die letzteren an Zahl zu, so entsteht das osteoide Sarkom."

In Bezug auf den Ausgangspunkt und das sonstige Verhalten schliesst sich *Birch-Hirschfeld* an *Rindfleisch* an. Letzterer Autor ist es auch, der eine naturgemässe Erklärung für den Eintritt der Metamorphosen der Enchondrome gibt, indem er sie auf Ernährungsstörungen zurückführt (pag. 155). Wenn das Enchondrom wachsen soll, so muss das Bindegewebe, welches die Läppchen des Enchondroms zur Geschwulst zusammenfasst (Stroma), eine genügende Anzahl von Gefässen enthalten, und in diesen Gefässen eine genügende Quantität Blutes ab- und zufliessen. „In kleineren Geschwülsten, auch in der Peripherie der grösseren ist dies der Fall. Nicht so in den inneren Partieen der grösseren. Es scheint vielmehr, dass hier durch den Wachstumsdruck der Geschwulst die Gefässe veröden und obliterieren. Bei jedem Enchondrom von namhafter Grösse — es sind deren von 5 Pfd. Gewicht beobachtet worden — dürfen wir daher eine mehr oder weniger vollständige Verödung der inneren Gefässe und infolge davon weitere Metamorphosen der Geschwulstmasse voraussetzen."

---

*) Anmerkung d. Verfassers: Nach Rindfleisch (cfr. pg. 13) kann dies auch beim gewöhnlichen Enchondrom der Fall sein, wo es dann eine beginnende Erweichung anzeigt.

Als solche Metamorphosen führt *Rindfleisch* die *Verkalkung* an, wobei bald die Grundsubstanz, bald die Kapseln und Zellen der erste Angriffspunkt der kalkigen Infiltration sind; infolge dessen erhalten die infiltrierten Teile ein opakes, dunkelgelbes Aussehen und eine körnig-bröckelige Beschaffenheit. Auf diese Verkalkung kann natürlich, wie beim normalen Knochenwachstum, eine wirkliche *Verknöcherung* folgen. Ferner wird der Umwandlung des Knorpels in Schleimgewebe erwähnt, doch hält dies *Rindfleisch* nicht sowohl für einen regressiven Prozess, als vielmehr für einen Metaschematismus, d. h. für die Umwandlung eines Gewebes in ein anderes, an sich gleichwerthiges, deren Resultat die teilweise oder gänzliche Überführung des Enchondroms in ein Myxom sein kann.

„Anders ist es mit derjenigen Erweichung des Enchondromknorpels, welche mit einer fettigen Metamorphose der Knorpelzellen, Umwandlung derselben in Fettkörnchenzellen u. s. w. beginnt, wo sich hierzu eine schleimige Auflösung der Grundsubstanz hinzugesellt und auf diese Weise im Innern des Enchondroms Höhlen fluktuierende Stellen, mit einem Worte Erweichungscysten bilden, die mit einer gallertartigen, fadenziehenden, stark mucinhaltigen Flüssigkeit erfüllt sind. Diese *cystoide Entartung* des Enchondroms (Enchondroma cysticum) dürfte allerdings als eine Folge von Ernährungsstörung aufzufassen sein.“

Birch-Hirschfeld führt noch an, dass bei der schleimigen Entartung von der die Peripherie der Geschwulst abkapselnden bindegewebigen Membran ein fibröses Maschenwerk durch die Geschwulst hindurchgeht, in dessen rundlichen Lücken die schleimig erweichende Knorpelsubstanz, welcher nicht selten aus den Gefässen des Stromas

ergossenes Blut beigemischt ist, angesammelt sei. „Wenn solche Cysten dicht unter der Haut liegen, so kann leicht ein Durchbruch der Kapsel stattfinden, es entsteht auf diese Weise das fistulöse Chondromgeschwür, aus dessen Grunde Geschwulstteile hervorbrechen können. *Förster* hat Verkalkung eines solchen cystoiden Chondroms beobachtet, hier waren die Maschenräume mit gelbem Kalkbrei und Kalkkonkrementen erfüllt. Zuweilen findet sich neben der schleimigen Beschaffenheit des Knorpels, seltener in festeren Formen des Chondroms, eine ausserordentlich reiche, förmlich teleangiektatische Entwickelung der Gefässe (*Chondroma teleangiectodes*).“

Ausser den genannten Veränderungen erwähnt *Birch Hirschfeld* noch die *Verkäsung*, welche in der Regel nur in kleineren Partieen der Geschwulst vorkomme, nicht selten gleichzeitig mit Erweichung in anderen Teilen. Eine nähere Erklärung dieser Verkäsung (sekundäre tuberkulöse Infektion?) fehlt.

Das Verhalten des Osteoidchondroms in Bezug auf Metamorphosen würdigt von den genannten Autoren nur *Rindfleisch* einer Betrachtung.

Regressive Metamorphosen sind beim Osteoidchondrom sehr selten. „Dies hängt mit der sehr vollkommenen und in allen Teilen gleich guten Vaskularisation zusammen, deren sich das Osteoidchondrom ebenso erfreut, wie das Osteophyt und der Callus. Die knorpeligen Bälkchen der osteoiden Substanz bilden ein zartes Stützwerk, in dessen Lichtungen selbst die zartesten Capillaren vor Wachstumsdruck sicher sind. Nur eine Metamorphose wird begreiflicher Weise wohl in jedem Osteoidchondrom beobachtet, ich meine die Überführung in wirkliches,

echtes Knochengewebe; . . . ist die ganze Geschwulst in Knochen übergegangen, so ist das Osteoidchondrom zum Osteom geworden."

Nach dieser scheinbaren Abschweifung dürfte wohl die Betrachtung darüber am Platze sein, ob das Enchondrom in Verbindung mit anderen Neubildungen auch sogenannte Mischgeschwülste bildet, eine Frage, der teilweise schon pag. 17 (Chondro-Adenom und — Carcinom), pag. 23 (Ovarienchondrom kombiniert mit Dermoidkystom), pag. 27 (Myxoma cartilagineum) und pag. 30 (Osteoides Sarcom) näher getreten wurde. Im Anschluss daran — weil in vielen Punkten damit zusammenhängend — soll auch die Frage nach der Malignität der Enchondrome [cfr. *Virchow*, zur Diagnose und Prognose des Carcinoms, V. A. 111. Band] näher erörtert werden. Über letzteren Punkt nun sind die Ansichten geteilt. *Müller* behauptet einfach (l. c.), dass das Enchondrom eine gutartige Geschwulst ist, indem die Haut lange Zeit unverändert über derselben bleibt und erst sehr spät aufbricht, indem ferner das amputierte Enchondrom nicht recidiviert. Diese Ansicht von der Gutartigkeit der Enchondrome, welche vor ihm allein von *Mery* und *Ph. v. Walther* gehörig erkannt worden sei, stützt *Müller* (l. c. pag. 27) durch eine Statistik von 36 Fällen, unter denen nur bei zweien ein tötlicher Ausgang beobachtet wurde. „In dem einen Falle hatte sich die Geschwulst in der Basis cranii und sowohl gegen die Schädelhöhle als nach der Nase entwickelt. Der tötliche Ausgang dieses Falles ist aber durch die Lokalität bedingt. Beim zweiten Fall, einer im Guy-Hospital zu London befindlichen Geschwulst des Oberschenkels

wurde der Tod wahrscheinlich durch Säfteverlust bedingt.“ *)

Während also dieser Autor, jedenfalls weil er das Vorkommen des Enchondroms im Verein mit andern Geschwülsten nicht kannte (den pag. 36 von *Lotzbeck* erwähnten Fall ausgenommen), das Enchondrom für eine gutartige Neubildung hält, ist *Rindfleisch* der Ansicht (l. c. pag. 144), „dass auch einigen histioiden Geschwülsten namentlich Sarcomen und Enchondromen) eine gewisse Bösartigkeit zukommt, die nicht immer durch Kombination mit Krebs verursacht wird.“ Allerdings verleiht hauptsächlich die Komplikation mit Alveolarsarcom (vulgo Krebs wegen der analogen Struktur) dem Enchondrom eine gewisse Malignität. „Auf die Kombinationsgeschwulst von Enchondrom mit weichem Sarcom beziehen sich jene Mitteilungen, wo naeh Exstirpation eines Enchondroms medullare Geschwülste, teils an Ort und Stelle rezidivierten, teils an anderen Punkten des Körpers zum Vorschein kamen.

In solchen Fällen kann der bösartige Beisatz in der Regel schon an der primären Geschwulst erkannt werden. Man findet kleinere und grössere Knoten von medullärer Beschaffenheit längs der Gefässe in Stroma des Enchondroms vor. — Übrigens steht es fest, dass auch reine Enchondrome rezidivieren können; mehrmals wurde ein Fortkriechen der Geschwulst längs der Lymphgefässe, Metastasirung auf die nächsten Lymphdrüsen, ja selbst auf innere Organe beobachtet. Die Lunge ist in Beziehung auf innere Metastasen das Lieblingsorgan

*) Anmerkung des Verfassers. Sollte also dieser Fall nicht für Malignität beweisend sein?

des Enchondroms. Indessen sind diese Metastasen einerseits ausserordentlich klein, wenn auch die ursprüngliche Geschwulst ganz kolossal ist.“

In Bezug auf die Osteoidchondrome behält sich *Rindfleisch*, was die Gut- oder Bösartigkeit anlangt, ein sicheres Urteil vor, da bis jetzt zu wenig Fälle bekannt geworden sind; doch finde wahrscheinlich die Prognostik des Enchondroms auch auf diese seine Varietät Anwendung.

Im allgemeinen stimmt auch *Ziegler* diesen Auseinandersetzungen bei, macht jedoch beim Osteoidchondrom darauf aufmerksam, dass die Geschwulst in den äusseren Teilen manchmal in Sarcomgewebe übergehe und dadurch eine gewisse Bösartigkeit erlange.

Rokitansky (XI) schildert die Kombination des Enchondroms mit Krebs als eine nicht seltene, indem es, „in Form von vereinzelten oder in Gruppen beisammenstehenden Drüsen die Räume der gefächerigen Gerüste des Gallert-, des Medullarkrebses ausfüllt. Dergestalt ist es angesprengt in einen Medullarkrebs des Hodens, an der Basis eines auf der Innenfläche des Uteruskörpers wuchernden, mit Peritonealkrebs vergesellschafteten Medullarkrebses, in einem grossfächerigen Gallertkrebs des Femur nächst dessen Basis vorgekommen.“

Über die Kombination von Enchondrom und Carcinom liefert Dr. *Lotzbeck* in V. A. XIV. 385 einen mehrere Fälle umfassenden Artikel, welcher hier wörtlich folgt:

„Als eines der vorzüglichsten Beweismittel für die Lehre von der Kombinationsfähigkeit krankhafter Geschwülste gilt das Enchondrom im Vereine mit einer anderen Neubildung, eine Verbindung, welche in überwiegender Häufigkeit auf Enchondrom mit Carcinom

(cfr. pag. 34) sich erstreckt (Verh. der phys.-med. Ges. in Würzburg, I. 134). Es sind hierbei zunächst zwei Möglichkeiten, die Berücksichtigung verdienen: 1) Enchondrom und Carcinom bestehen in einer Geschwulst in der Weise, dass sich beide Gebilde selbstständig, unabhängig von einander und ohne in einem gegenseitigen Nexus zu stehen, entwickelt haben; 2) Enchondrome und Carcinome finden sich in der Art, dass eine dieser Formationen aus der anderen ihren Ursprung nimmt, dass demnach eine die Existenz einer anderen voraussetzt, aus welcher der Übergang statt hat. Die in der Litteratur im erwähnten Sinne vorhandenen Beobachtungen lassen vorzugsweise das erstere Verhältnis erkennen, wobei jedoch nicht ausgeschlossen werden kann, ob nicht manche der zweiten Annahme zufallen würden, im Falle die Forschung nach dieser Seite sich richtete. Die erleichterte Übersicht wird es rechtfertigen, einige der früher bekannt gewordenen Fälle in Kürze anzuführen:

J. Müller (Über den feineren Bau u. s. w.) erwähnt einer bei einem älteren Manne exstirpierten Hodengeschwulst, in der sich feste Knorpelmassen neben Carcinoma reticulare isoliert gebildet hatten.

Baring (Über Markschwamm des Hodens, Göttingen 1838) bringt eine Notiz über eine grosse Hodengeschwulst bei, die eine sehr harte knorpelige Substanz aus kleinen Stückchen zusammengesetzt enthielt, während sich daneben weiche, teils dem Hirn ähnliche, teils gelbliche oder rötliche Massen vorfanden, die in der Beschreibung den Charakter carcinomatöser nicht verkennen lassen.

Wardrop (Observ. on fung. haemat. Edinb. 1809, übersetzt von *Kühn*, Leipzig 1817). In einem lappigen

Cystocarcinom des Hodens zeigt ein Lappen zellige Räume, deren einige mit Flüssigkeit, andere mit einer gesottenem Eidotter gleichen Substanz, noch andere mit Knorpel gefüllt angetroffen werden.

Ein in der Würzburger Sammlung befindlicher Hodentumor, über welchen *Schaffner* (Inaug.-Diss. 1845) berichtet, besteht aus einem hellen, faserigen, weissen, festen Gewebe, in welches eine weiche (durch Weingeist bröckelig gewordene) Substanz, die sich deutlich als Markschwamm erweist, sowie hirsekorn- bis erbsengrosse eingesprengte Enchondrompartikel eingelagert sind.

Paget (Lect. on surg. Path. Vol. II 209. sq.) fand dreimal die in Rede stehende Verbindung im Hoden und erwähnt eine von *Lawrence* entfernte Hodengeschwulst, die aus graulichblasser, weicher Medullarcarcinommasse und eingestreuten Knorpelstückchen zusammengesetzt war."

Diese Zusammenstellung von Kombinations-Geschwülsten, die sämtlich am Hoden vorkommen, begründet die Behauptung *Ziegler's*, dass am Hoden selten reine Enchondrome vorkommen (cfr. pag. 17). In einem gewissen Gegensatze zu obigen Ausführungen *Lotzbeck's* steht die These *Birch-Hirschfeld's*, nach welcher sarcomatöse (nicht carcinomatöse) Wucherungen, und zwar von Rund- und Spindelzellensarcomen, besonders in der Parotis, seltener im Hoden, neben reichlich entwickeltem Knorpelgewebe auftreten.

In Bezug auf die Malignität des Enchondroms äussert sich *Birch-Hirschfeld* zunächst mit Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse. „So sind nicht selten mehrfache Knorpelgeschwülste der Fingerglieder zwar lästig genug durch die Störung der Handfunktion, doch haben sie im Übrigen gewöhnlich keine ernste Bedeutung, auch an

den langen Röhrenknochen pflegt das Chondrom erst, wenn es bedeutenden Umfang erreicht hat, erhebliche Störungen zu machen. Besonders verdient es Hervorhebung, dass selbst enorme Knorpelgeschwülste das Allgemeinbefinden nur wenig beeinträchtigen, was offenbar aus dem langsamen Wachstum der Geschwulst, aus ihrer geringen Neigung zur Verjauchung erklärlich ist. Dass selbst Chondrome von relativ geringem Umfange sehr ernste Störungen zu bewirken vermögen, ist leicht zu verstehen; so können Chondrome des Beckens bei Frauen eine sehr gefährliche Behinderung der Entbindung darstellen, die Knorpelgeschwülste der Schädelbasis können die Gehirnthätigkeit durch Druck auf die Varolsbrücke schädigen; von *Virchow* ist ein Fall erwähnt, wo ein haselnussgrosses, gemischtes Chondrom, welches sich zwischen der Dura mater spinalis und den Dornfortsätzen entwickelt hatte, eine solche Kompression des Rückenmarks bewirkt hatte, dass Lähmungserscheinungen der unteren Körperhälfte eingetreten waren. Es sind aber nicht nur die lokalen Störungen, welche beim Chondrom zu beachten sind, sondern diese Geschwulst hat sich, obwohl ihr in der Mehrzahl der Fälle der Charakter der Gutartigkeit nicht abzusprechen ist, doch nicht ganz selten in einem Grade als bösartig und zur metastatischen Verbreitung geneigt gezeigt, dass sie in dieser Beziehung den sarcomatösen Tumoren nicht nachstand.

Natürlich muss man die Fälle metastatischer Verbreitung vom einfachen multiplen Vorkommen (cfr. *Rindfleisch* — III. — pag. 145) des Chondroms trennen, hierher gehörige Beobachtungen gibt es in nicht geringer Zahl. Das Vorkommen von Chondromen an mehreren Phalangen, an allen einer oder selbst beider Hände, ist hierher zu

rechnen, ja *Schuh* berichtet den Fall eines 12jährigen Mädchens, welches an allen Knochen, mit Ausnahme der Schädel- und Wirbelknochen solche Geschwülste hatte.

Im Gegensatze zu solchen Beobachtungen hat man in den Fällen wirklicher metastatischer Verbreitung die sekundären Geschwülste nicht blos über ein System verbreitet gefunden, sondern auch in den inneren Organen und zwar in einer Art der Verbreitung, wie sie den embolischen Prozessen eigen ist. So erwähnt *Virchow* einen Fall, wo neben einem Chondrom der Rippen eine gleiche Geschwulst der Lunge bestand, *Richet* (Gaz. des hôp. 1855 Nr. 95) beschreibt ein Chondrom des Schulterblatts, welches zahlreiche sekundäre Geschwülste in der Lunge zur Folge hatte; ähnliche Beobachtungen sind mitgeteilt von *R. v. Volkmann* und *Förster* (deutsche Klinik 1855 Nr. 51), (*Förster,* Wiener med. Wochenschr. 1858 Nr. 22), besonderes Aufsehen erregte aber der bekannte Fall von *O. Weber* (V. A. 35. pag. 501). An demselben liess sich sowohl der Einbruch der primären Geschwulst (die am Oberschenkel und Becken ihren Sitz hatte) in die Gefässbahn als die Weiterführung und Absetzung ihrer Elemente im Pfortadergebiet und im kleinen Kreislauf nachweisen. Zwei ausgezeichnete Fälle von embolischer Verbreitung sind von *Birch-Hirschfeld* (Arch. der Heilkunde, X. 468) mitgeteilt.

Wenn die bisher erwähnten Fälle dafür sprechen, dass die Bösartigkeit gewisser Chondrome, ähnlich wie das von den Sarcomen gilt, auf ihre Neigung zum Durchbruch in die *Blutgefässe* beruht, so liegen doch auch Beobachtungen vor, welche für eine Infektion der *Lymphbahnen* durch die Geschwulst sprechen, so fand *Paget* (Med. chir. transact. 1855, 38. Pl. 2) bei einem Chon-

drom des Hodens Chondrommassen in Blut- und Lymphgefässen. *Virchow* sah bei einem Chondrom der Scapula die gleiche Geschwulstbildung in den Lymphdrüsen am Halse, *Förster* beobachtete bei einem Chondrom des Darmbeins eine Secundärgeschwulst an Stelle der Lumbardrüsen, *La Grange* (Progrés. méd. 1881 Nr. 30) beschrieb ein primäres Chondro-Sarcom mit metastatischen Geschwülsten der Mesenterialdrüsen."

In Bezug auf das Osteoidchondrom stellt *Birch-Hirschfeld* eine gewisse Malignität fest, weil leicht Übergänge in Sarcombildung stattfinden.

Zwischen Multiplizität und Metastasen unterscheidet ebenso genau *Lücke* (VI. 157), der für das multiple Auftreten eine Gewebsdisposition annimmt. Allerdings spielen noch andere Ursachen mit, da die multiplen Enchondrome stets in einer sehr frühen Lebensperiode beobachtet werden, wo also das physiologische Wachstum des Skeletts überall Knorpelwucherungen verlangt. Man kann also die Enchondrome in dieser Periode gewissermassen als Hyperplasien auffassen.

Zu allgemeinen Rezidiven hält *Lücke* (l. c. 160) besonders die myxomatösen Enchondrome geeignet, deren Zellen in einer schleimigen sehr zerfliesslichen Intercellularsubstanz liegen. Als für Malignität beweissende Fälle sind von ihm dieselben wie bei *Birch-Hirschfeld* angeführt, ausserdem noch ein Fall von *Mulert* (Diss. inaug. enchondr. casum rariorem sistens), wo nach einem Enchondrom des Schambeins in der Milz, ein Fall von *Baum* und *Weber* (*C. O. Weber*, Chirurg. Erfahrungen, pag. 300), wo nach einem Enchondrom der Fibula in den Lungen, endlich ein Fall von *Virchow* (Geschwülste I. 525), wo nach

einem Enchondrom der Mamma einer Hündin gleichfalls in den Lungen sekundäre Knoten gefunden wurden

Dass im Anschluss an den Sitz der Geschwulst auch klinische Symptome (cfr. pag. 38) ausgelöst werden können, soll hier nur angedeutet werden. cfr. *Schaffner* (XII): Durch den Sitz am Oberkiefer kann eine Trigeminus-Neuralgie, infolge von Druck der Nervenäste, entstehen.

Verlassen wir hiermit die Schilderung der Enchondrome, so ist die nächste Aufgabe die mir übergebene Geschwulst makro- und mikroskopisch zu beschreiben (klinische Aufzeichnungen konnte ich nicht erhalten).

Beschreibung der Geschwulst:

A) Makroskopisch:

Die Geschwulst ist ungefähr 4,5 cm lang, 2 cm breit und 1,5 cm hoch und gleicht einem in der Längsaxe geteilten Ei. Durch Septa abgeteilt machen sich drei kleine, erbsengrosse Läppchen und ein etwas grösserer Lappen bemerkbar, welche zahlreiche, stecknadelkopfgrosse Öffnungen zeigen. Die Basis der Geschwulst stellt eine bindegewebige Membram von etwas elastischer Beschaffenheit dar. Die Konsistenz der ganzen Geschwulst lässt sich etwa mit der von festem Kautschuck vergleichen, durch mässigen Druck lässt sie sich ein wenig komprimieren, nimmt aber mit dem Nachlasse des Druckes sofort ihre vorherige Konfiguration wieder an. Sie schneidet sich weich, etwa wie schwach trockenes Brot und zeigt auf dem Durchschnitt ein milchig-bläuliches Aussehen, in welchem die Septa als hellere Streifen imponieren.

B) Mikroskopisch (Gefärbt):

I. Schwache Vergrösserung (*Seibert* I/I).

Auffallend ist die beträchtliche Menge der ziemlich grossen Alveolen; dieselben sind entweder leer oder mit einem schleimig scheinenden Inhalt gefüllt. Die Alveolen sind teils rund, teils unregelmässig polygonal gestaltet und zeigen an ihrem Rande eine stark tingierte Begrenzung, die an das Aussehen von Drüsenepithelien erinnert (cfr. *Lücke* — VI. — 164: „Ich finde auch, dass Netzknorpel schwer erkannt wird, dann nämlich, wenn die Knorpelzellen sehr grosse Mengen von Kernen produziert haben und so einen beträchtlichen Raum einnehmen; so findet man unter dem Gesichtsfelde oft nur grosse, glänzende Kerne; die Kapsel und die spärliche Intercellularsubstanz können als Bindegewebsalveolen imponieren. So sehen diese Enchondrome besonders am Oberkiefer, den kleinzelligen Epithelialcarcinomen zum Verwechseln ähnlich.“ In konzentrischer Anordnung um den Alveolen herum zeigt sich das Gewebe bald in grösseren, bald in kleineren ringförmigen Kreisen geschichtet, die ihrerseits durch Bindegewebe mit einander zusammenhängen. Man sieht Stellen, wo sich scheinbar Alveolen zu bilden beginnen, indem man eine stärkere Abschnürung solcher von Bindegewebe umgebenen Kreise bemerkt: das abgeschnürte Stück nimmt ein kleineres Volumen ein, so dass es von der Umgebung ringsum durch einen immer grösser werdenden Zwischenraum getrennt wird.

Blutgefässe sind nur ganz wenige zu sehen, die vorhandenen sind nicht geschlängelt, verlaufen mit wenig Ästen.

Bindegewebe ist in sehr grosser Menge vorhanden, besonders um grössere Bezirke mit einander zu verbinden.

II. Starke Vergrösserung *(Seibert* I/V).

Die Geschwulst gibt sich als eine Knorpelgeschwulst zu erkennen, aus hyalinem Knorpel bestehend, mit homogener Grundsubstanz und zahlreichen, zu 2 oder 3 und noch mehr bei einander liegenden Knorpelzellen, die stellenweise eine undeutliche Kapsel besitzen. Infolge der grossen Masse haben sich die Zellen, wo sie in grösserer Anzahl zusammenliegen abgerundet und sind klein. Deutlicher tritt die unregelmässige Gestalt hervor bei den im Bindegewebe zerstreut liegenden Zellen, welche auch grösser sind.

Das Bindegewebe ist fibrilär, teils zirkulär, teils in Längszügen angeordnet, in welch letzteren auch die Gefässe verlaufen.

Die in den Alveolen stellenweise zurückgebliebene Masse ist hell, etwas schmutzig-grau. Die Auskleidung der Alveolen wird von Epithel gebildet.

Nach dieser Schilderung dürfte die Annahme gerechtfertigt erscheinen, dass wir es mit einem Enchondrom im Zustande beginnender schleimiger Entartung zu thun haben. Der Ausgangspunkt war in diesem Falle wahrscheinlich Bindegewebe (Periost)?

Was nun die Statistik der Oberkieferenchondrome anlangt, so waren bis 1867 16 Fälle in der Litteratur bekannt gemacht, meist von englischen Autoren, 9 davon stellt *C. O. Weber* (V) zusammen, die übrigen sind teils bei *Förster* (l. c. pag. 948) erwähnt, teils von *O. Heydfelder* näher angegeben (V. A. XI

pag. 524). Das von *C. Hopmann* (X) beschriebene Enchondrom entstand wahrscheinlich im Periost des Antrum Highmori und wuchs zu einem peripherischen Knochen - Enchondrom aus.

Weitere Fälle:

1) Osteochondrom des Oberkiefers, von Dr. *W. H. Workmann* (Ref: *Block*, IX. Band 168, Heft 1, Seite 44):

„Zwei Jahre nach einem Stoss gegen den rechten mittleren, oberen Schneidezahn, durch welchen derselbe nach hinten disloziert wurde, entstand bei der 25jährigen Patientin unter Schmerzen und Anschwellung des Zahnfleisches ein kleiner Knoten auf dem Alveolarfortsatz hinter dem Zahne. Der Zahn wurde nach 2 Monaten ausgezogen; an demselben hafteten kariöse Knochenstückchen, auch die Zahnhöhlenwand war anscheinend kariös und der dahinter gelegene Abschnitt des Alveolarfortsatzes beträchtlich verdickt. Die Kranke wurde deshalb ätherisiert, der laterale Schneidezahn extrahiert und die kranke Partie mit dem Hohlmeissel entfernt. Mit 2 künstlichen Zähnen entlassen, kehrte sie nach etwas mehr als einem Jahre mit einer steinharten Geschwulst des Oberkiefers wieder, welche den ganzen vorderen Abschnitt des rechten Zahn- und Gaumenfortsatzes einnahm und hinter den linken Schneidezähnen mit einem erbsengrossen Knoten endete.

Die Geschwulst wurde unter Äthernarkose samt dem betreffenden Teile der Oberkieferfortsätze mit Säge und Knochenscheere entfernt. Die Patientin fand sich bei Veröffentlichung des Berichtes in guter Heilung.“

Es folgt nun die Beschreibung, welche die Geschwulst als Osteochondrom charakterisiert.

2. Beitrag zur Statistik der Oberkiefergeschwülste von Dr. *Ohlemann*, aus der Klinik des Prof. Dr. *Baum* in Göttingen seit 1856 bis 1875. (*Langenbeck's* Archiv 18. Band.)

Unter 32 Fällen ist nur der 18. Fall hierher gehörig. Dora Vatteroth, 14 Jahre alt, operiert am 4. Dezember 1868 wegen Enchondroma dextri lat; totale Resektion, am 13. Januar 1869 geheilt entlassen. Dauernde Heilung, Gesichtsnarbe kaum sichtbar. Die mikroskopische Untersuchung der Geschwulst zeigte runde, hier und da schon verfettete Knorpelzellen mit hyaliner Intercellularsubstanz und war dieselbe von Bindegewebsstreifen durchzogen, Faserzüge, die an einzelnen Stellen Gefässe erkennen liessen. Die Heilung war dauernd.

3) *Paul Berger* — IX. 1885, 3. 4., pag. 45 (Bull. de la société de chir; vergleiche Gaz. des hôp. 94. 1885 pag. 429). Chondro-Sarcom des rechten Oberkiefers mit Übergreifen auf den linken.

Im Anschluss an diesen von *Kirmisson* operierten Fall hat *Berger* noch 30 analoge Fälle aus der Litteratur zusammengestellt, von denen zwei, weil sie nicht vom Oberkiefer direkt ausgingen, vier, weil sie kaum als Knorpel — oder knorpelige Mischgeschwülste aufzufassen sind, ausgeschlossen werden müssen. Von den 24 restirenden Fällen sind 19 eigentliche Chondrome, 2 Osteoidchondrome, 3 Chondro-Sarcome.

Von den 19 eigentlichen Chondromen zeigten 6 die Neigung zur Verknöcherung, 5 bilden eine Kombination von Fibrom- und Chondromgewebe, 8 sind reine Chondrome. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen fasst *Berger* in folgenden Sätzen zusammen.

1. Die Knorpelgeschwülste des Oberkiefers sind häufiger, als man bisher anzunehmen geneigt war.

2. Die eigentlichen Chondrome sind vorherrschend, die Mischgeschwülste seltener.

3. Die Osteochondrome übertreffen die Chondro-Sarcome an Malignität, beide Arten werden von *Berger* als »falsche Chondrome« zusammen gefasst.

4. Das Wachstum der wahren Chondrome ist langsam, sie können aber eine enorme Grösse erlangen, sind circumscript, ulceriren nicht, machen nie Metastasen.

5. Recidive sind häufig bei beiden Formen, bei den falschen im höheren Grade.

6. Die Totalresektion des Oberkiefers ist in allen Fällen jedem anderen Operationsmodus vorzuziehen.

Zum Schlusse dieser Abhandlung bleibt mir noch die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. *Rindfleisch* für die Überlassung des Themas, sowie den Herren Assistenten Dr. *Fütterer* und Dr. *Knauss* für ihre liebenswürdige Unterstützung meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

I. *Müller*, über den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste. Berlin 1838.

II. *Birch-Hirschfeld* in Eulenburg's Real-Encyclopaedie, Artikel: „Chondrom".

III. *Rindfleisch*, Lehrbuch der path. Gewebelehre etc. 6. Auflage.

IV. *Ziegler*, Lehrbuch der allgem. und speziellen pathologischen Anatomie 4. Auflage.

V. *C. O. Weber*, die Knochengeschwülste, Bonn 1856.

VI. *Lücke*, die Lehre von den Geschwülsten, *Pitha* und *Billroth*, II, 1.

VII. *Cohnheim*, Vorlesungen über allgem. Pathologie.

VIII. *V. A.* = *Virchow's* Archiv.

IX. *Schmidt's* Jahrbücher der Medizin.

X. *C. Hopmann*, Inaug.-Diss. Bonn 1867.

XI. *Rokitansky*, Lehrbuch der patholog. Anatomie. 3. Auflage.

XII. *Schaffner*, Inaug.-Diss., Würzburg 1845.